EPSOLAR

ViewStar Serie

—— Solarladeregler

Bedienungsanleitung

Vielen Dank, dass Sie unser Produkt gewählt haben!
Diese Anleitung beinhaltet wichtige Informationen bezüglich Montage, Installation und Handhabung. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Produkt benutzen und achten Sie auf die empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen.

View Star

—— Solarladeregler

Netzspannung

12V/24V/48V

Lade- / Entladestrom

10A/20A/30A/40A/50A/60A

INHALT

1 Wichtige Sicherheitsanweisungen 1

2 Allgemeine Information 2

2.1 Produktübersicht 2

2.2 Profuktfunktionen 3

2.3 Optionales Zubehör 5

3 Installationsanweisung 6

3.1 Montage 6

3.2 Verkabelung 8

4 Bedienung 11

4.1 PWM Technologie 11

4.2 Batterie Ladeinformation 11

4.3 HMI Benutzeroberfläche 13

4.4 Bedienung und ***Installationsanleitung*** des Reglers 16

1. Anzeigebildschirm 18

2. Uhrzeit/Datumseinstellungen 22

3. Lade-und Entladeparameter 24

4. Lastausgangseinstellungen 26

5. Batterieeinstellungen 30

6. Werkseinstellungen 31

5 Sicherheit, Problembehandlung und Wartung 32

5.1 Sicherheit 32

5.2 Problembehandlung 33

5.3 Wartung 35

6 Garantie 36

7 Technische Spezifikationen 38

1 Wichtige Sicherheitsinformationen

Bewahren Sie diese Anleitung gut auf!

Diese Anleitung enthält Installations- und Bedienungsanleitung, sowie wichtige Sicherheitsinformationen.
Die folgenden Symbole werden in der Anleitung benutzt um potentiell gefährliche, oder besonders wichtige Sicherheitsanweisungen zu markieren. Bitte lesen Sie die Anleitung sehr sorgfältig, wenn sie auf eines dieser Symbole stoßen.

WARNUNG: Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie diese Anweisung ausführen!

ACHTUNG: Hier geht es um eine wichtige Information bezüglich der korrekten Installation und Arbeitsweise des Reglers.

Generelle Sicherheitsinformationen

- Lesen Sie bitte die gesamte Bedienungsanleitung bevor sie mit der Reglerinstallation beginnen.
- Im Regler wurden empfindliche elektronische Teile verbaut. Versuchen Sie nicht diesen zu öffnen oder selbst zu reparieren.
- Trennen Sie den Regler von den Solarmodulen, bevor Sie mit der Installation oder Anpassung des Reglers beginnen!
- Lassen Sie keine Flüssigkeit in den Regler gelangen.
- Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse geschlossen sind und guten Kontakt haben um zusätzliche Hitze aufgrund loser Kontakte zu vermeiden.

2 Allgemeine Informationen

Vielen Dank, dass Sie sich für ViewStar entschieden haben! Unsere Regler arbeiten vollkommen automatisch und das mit der fortschrittlichsten digitalen Technik. „Pulsweitenmodulation“ (PWM) kann die Lebensdauer einer Batterie um ein Vielfaches verlängern. Des Weiteren hat der Regler viele einzigartige Funktionen und ist einfach zu bedienen.

2.1 Produktübersicht

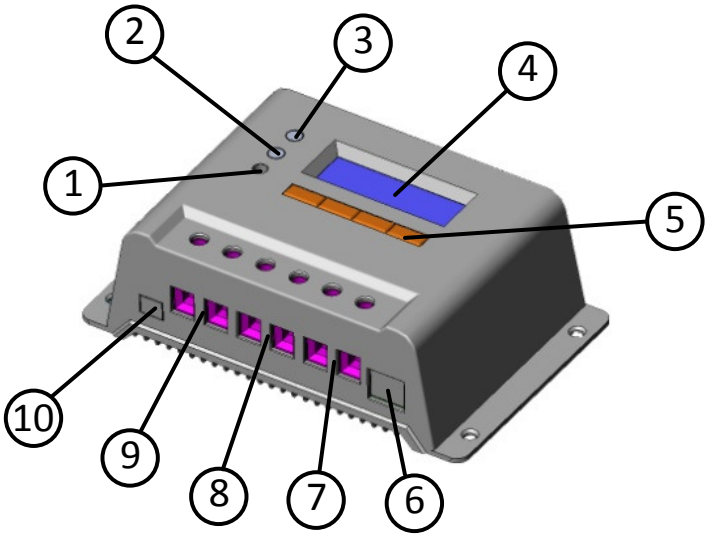
Der Regler ist für netzunabhängige Solarsysteme konzipiert und schützt die Batterie vor Über-und Unterspannung. Der Ladevorgang wurde optimiert und auf eine längere Batterielebenszeit und verbesserte Funktionalität ausgelegt. Die Selbstdiagnosefunktion, sowie elektronische Schutzmaßnamen können automatisch Schaden durch Installationsfehler oder Systemfehler verhindern.

Funktionen:

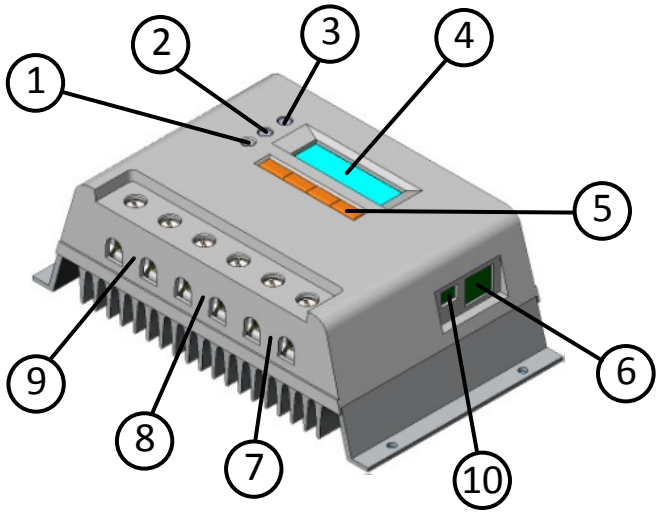
- 32 bit MCU mit hoher Geschwindigkeit und Leistung
- 12 bit A/D Hochpräzisionsabtaster für verbesserte Genauigkeit
- Exzellentes EMC Design
- Automatisches Systemspannungserkennung
- Hocheffiziente PWM Ladung, erhöht die Lebensdauer der Batterie und verbessert die Effektivität des PV-Systems
- MOSFET als elektrische Umschaltmöglichkeit
- Automatische Tag/Nachterkennung
- LCD-Display, HMI mit 4 Knöpfen
- Intuitive Bedienung des Displays
- Verschiedene Batterieoptionen (Gel/offen/geschlossen)
- Temperaturbezogene, automatische Anpassung des Ladestroms zur Schonung der Batterie.
- Elektronische Schutzmaßnahmen gegen Überhitzung, Überlastung, Entladung, Überladung und Kurzschlüsse.

2.2 Produktinformationen

VS1024**(N)** / VS2024**(N)**



VS2048**(N)** / VS30****(N)** / VS40****(N)** / VS50****(N)** / VS60****(N)**



1 – Lokaler Temperatursensor

Regelt Lade-und Entladestrom falls kein extra Sensor angeschlossen ist.

2 – Fehleranzeige LED

Leuchtet die LED ist ein Fehler diagnostiziert worden.

3 – Lade LED

Die LED zeigt den Ladestatus an.

4 – LCD-Display

Hier können Einstellungen eingesehen und verändert werden.

5 – Bedienungsknöpfe

Mit diesen vier Knöpfen werden Einstellungen und Änderungen vorgenommen.

6 – Anschluss für zusätzliche Display-Fernbedienung

Schließen Sie hier Ihre Display-Fernbedienung MT-100 (Optional) an.

7 – Anschlüsse für Lastausgang

Schließen Sie hier den Lastausgang an.

8 – Anschlüsse für Batterie

Schließen Sie hier die Batterie(n) an.

9 – Anschlüsse für Solarmodul

Schließen Sie hier die Solarmodule an.

10 – Anschluss für zusätzlichen Temperatursensor

Schließen Sie hier Ihren Temperatursensor TS-R (Optional) an. Dieser übernimmt die Funktionen des eingebauten, lokalen Sensors und regelt temperaturbezogen den Lade- und Entladestrom.

2.3 Optionales Zubehör

1. Display-Fernbedienung (Modell：MT-100)

Die digitale Display-Fernbedienung zeigt Systeminformationen, Fehlermeldungen und Systemstatus an. Es handelt sich um ein zusätzliches LED Display mit einfacher Bedienung. Das Display kann mittels mitgelieferter Befestigung in, oder an einer Wand befestigt werden. Mitgeliefert wird außerdem ein 1,5 Meter langes Anschlusskabel.

2. Temperatursensor (Modell：TS-R)

Ein weiteres Temperatursensor kann angebracht werden um den Lade-und Entladestrom nicht durch den standardmäßigen Sensor im Regler anzupassen, sondern um die Temperaturabhängige Regelung vom TS-R abhängig zu machen. Das mitgelieferte Kabel ist 2 Meter lang, kann aber auf Wunsch verlängert oder verkürzt werden.

3 Installationsanweisungen

3.1 Montage

- Lesen Sie Bitte zuerst die gesamte Installationsanweisung bevor Sie den Regler installieren.
- Geben Sie acht bei der Arbeit mit (Solar-)Batterien. Tragen sie einen Augenschutz und halten sie frisches Wasser bereit um eventuellen Kontakt mit Batterieflüssigkeit sofort abwaschen zu können.
- Benutzen Sie isoliertes Werkzeug und vermeiden sie es, metallische Objekte in die Nähe der Batterie zu bringen.
- Während des Ladevorgangs können explosive Batteriegase austreten. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Luftzirkulation vorhanden ist, so dass sich die Gase verflüchtigen können.
- Setzen sie Batterie und Laderegler nicht der direkten Sonneneinstrahlung aus und vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser.
- Lockere Anschlüsse und defekte Kabel können durch erhöhten Widerstand und auftretende Hitze die Kabelisolationen schmelzen, Materialschäden verursachen oder unter Umständen sogar Brände auslösen. Stellen sie sicher, dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß, sicher und fest angeschlossen sind.
- Benutzen Sie den Regler nur mit Gel-/AGM-/Blei-Säurebatterien.
- Sie können den Regler an eine oder mehrere Batterien anschließen. Im folgenden wird jedoch nur erklärt wie man eine einzelne Batterie an den Regler anschließt.
- Wählen Sie den Kabelquerschnitt entsprechend 3A/mm² Stromstärke.

ACHTUNG: Wenn Sie den Regler montieren, achten Sie darauf, dass über- und unterhalb der Lüftungsschlitze des Reglers mindestens 15cm Platz für Luftzirkulation und einhergehende Kühlung vorhanden ist. In kleinen, engen Räumen wird ein Ventilator zur Kühlung empfohlen.

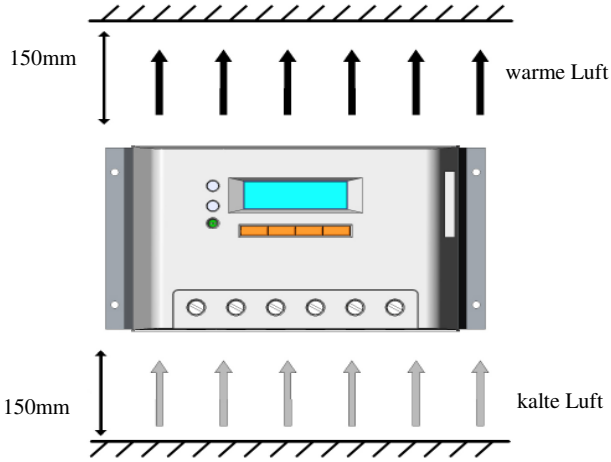
WARNUNG: Explosionsgefahr! Installieren Sie den Regler nicht in der Umgebung von Nassbatterien und an keinem Ort, wo sich Batteriegase sammeln können.

Schritt 1: Montage des Reglers

Montieren Sie den Regler an einer gut belüfteten, vertikalen, trockenen, vor direkter Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen geschützten Stelle.

Schritt 2: Verkabelung und Anschluss

Halten Sie den Regler an die von Ihnen erwünschte Stelle. Stellen Sie sicher, dass genug Platz für sämtliche Kabel und die empfohlene Luftzirkulation des Reglers vorhanden ist!



Schritt 3: Markieren der Bohrpunkte

Benutzen Sie einen Stift um die 4 Bohrlöcher zu markieren.

Schritt 4: Bohren der Löcher

Entfernen Sie den Regler und bohren 4mm Löcher an die markierten Stellen.

Schritt 5: Befestigung des Reglers

Halten Sie den Regler an die gewünschte Stelle und schrauben Sie ihn fest.

3.2 Verkabelung

ACHTUNG: Halten Sie die vorgegebene Anschlussreihenfolge unbedingt ein, um den Regler nicht zu beschädigen.

ACHTUNG: Achten Sie auf Plus-und Minuspole.

VORSICHT: Schließen Sie nur Lastausgänge und Module an, die nicht die zulässigen Stromstärken und Spannungen des Reglers überschreiten!

ACHTUNG: Achten Sie bei mobilen Anlagen (z.B. Wohnmobil) darauf, dass keine Kabel umher schwingen, sondern diese fixiert sind. Umher schwingende Kabel können sich lösen und durch zu hohen Widerstand sehr hohe Temperaturen und sogar Brände auslösen.

WARNUNG: Explosions/Brandgefahr! Verursachen Sie auf keinen Fall einen Kurzschluss der Batterie! Achten Sie darauf dass sich Plus-und Minuspol niemals berühren!

WARNUNG: Seien Sie vorsichtig wenn sie mit Elektrizität und Batterien Arbeiten. Hoher Strom und Spannung von Solarmodulen kann ernste Verletzungen hervorrufen.

Bevor die Batterie angeschlossen wird, überprüfen Sie, bevor sie den Regler anschließen ob die Batteriespannung höher ist als 9V bei einer Betriebsspannung von 12V, höher als 18V bei einer Betriebsspannung von 24V und höher als 42V bei einer Betriebsspannung von 48V.

Die Spannung des Lastausgang des Ladereglers sollte mit der Spannung der Batterie

übereinstimmen. Achten Sie beispielsweise bei 12V Verbrauchern darauf, dass die angeschlossene Batteriespannung ebenfalls 12V beträgt (und nicht etwa 24V). Selbiges gilt auch in umgekehrter Weise.

Benutzen Sie, wenn möglich auch einen Sicherheitsschalter am Batterie- und Lastausgangsanschluss. Schalten Sie diesen jedoch erst an, wenn Sie sicher gestellt haben, dass alles richtig verkabelt ist.

Achtung: Gegebenenfalls muss der Regler geerdet werden. Achten Sie hierbei auf eine korrekte Vorgehensweise.

***Verkabelung** :

VS1024(N) ：7mm

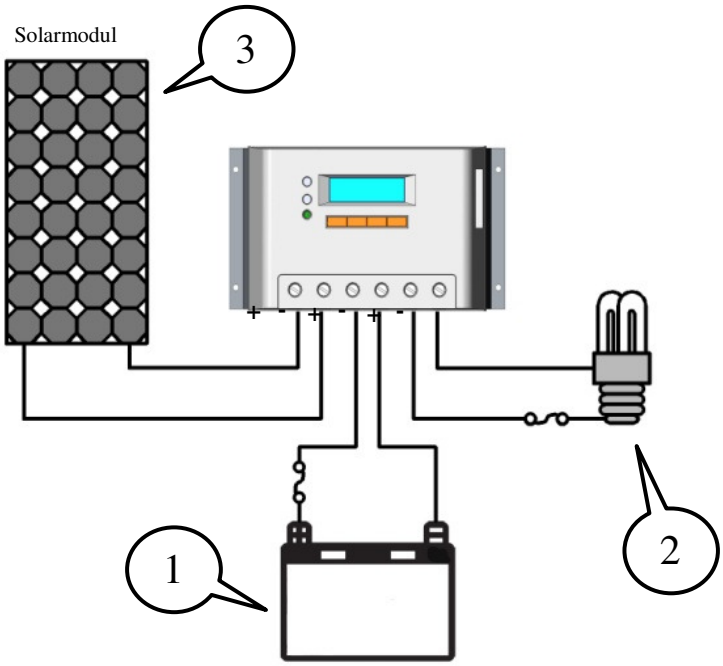
VS20(N) ：13mm**

VS30(N) ：10mm**

VS40(N) / VS50**(N) / VS60**(N) ：14mm**

Schritt 1: Verkabelung

WICHTIG: Schließen Sie zuerst Batterie, dann Lastausgang und als letztes das Solarmodul an, um einen Fehler bei der automatischen Spannungserkennung auszuschließen. Stellen Sie nun sicher, dass alle 6 Anschlüsse korrekt angeschlossen und fest angezogen sind.



Schritt 2: Inbetriebnahme

Wenn der Regler hochfährt, zeigt das LCD-Display den Initialisierungsbildschirm an und die 2 Indikator-LEDs leuchten einmal. Stellen sie sicher, dass dies geschieht. Falls nicht, gehen sie weiter zu Kapitel 5: Problemlösungen.

Lastausgang

Sicherheitsschalter

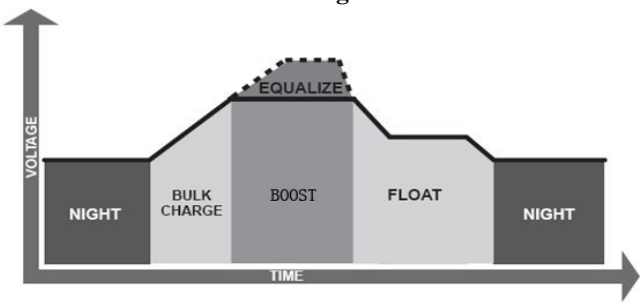
4 Bedienung

4.1 PWM Technologie (Pulsweitenmodulation)

Der Regler reguliert den Ladestrom automatisch, mittels PWM-Technologie. Mit stufenloser Regelung, von 0-100% kann die Batterie schnell und sicher geladen werden, egal welche Art von Photovoltaik-System Sie benutzen.

Durch PWM wird der Ladestrom moduliert und gepulst an die Batterie weitergegeben und lädt diese so schnell und sicher. Die kurzen Unterbrechungen zwischen den Pulsen sorgen dafür, dass sich Wasserstoff und Sauerstoff der durch chemische Reaktionen innerhalb der Batterie entstanden ist, wieder verbindet. Dies verhindert eine Konzentration der Polarisation und hilft, den Druck im Inneren der Batterie zu senken. Gleichzeitig kann die Batterie auf diese Weise mehr Ladung aufnehmen.

4.2 Information zur Batterieladung



·Startadung

In dieser Phase hat die Batterie noch nicht die Nachladespannung erreicht und es werden somit die vollen 100% Leistung der Solarmodule an die Batterie weitergegeben.

·Nachladung

Sobald die Batterie die Nachladespannung erreicht hat, verhindert der Regler mittels konstanter Spannungsregulierung ein unnötiges Erhitzen und Gasbildung. Diese Ladungseinstellung wird für 120 Minuten beibehalten und wechselt anschließend zur „Erhaltungsladung“. Jedes mal beim Einschalten des Reglers wird die Batterie mittels Nachladung geladen, falls keine Unter-oder Überspannung festgestellt wurde.

·Erhaltungsladung

Nachdem die Batterie mittels Nachladung voll aufgeladen wurde, reduziert der Regler den Ladestrom. Bei einer vollen Ladung gibt es keine weiteren chemischen Reaktionen innerhalb der Batterie sondern zusätzliche Ladung führt nur zu Hitze und Gasbildung. Ladestrom und Spannung werden soweit verringert, dass sich Hitze und Gas im inneren der Batterie zurückbilden und dennoch ein gewisser Teil des Ladestroms aufgenommen werden kann. Die Erhaltungsladung wirkt der automatischen Entladung entgegen und hält die Batterie bei möglichst 100% Ladekapazität.

·Ausgleichsladung (nur bei offenen Säurebatterien!!)

WARNUNG: Explosionsgefahr!
Die Überladung von Batterien kann zur Bildung von explosiven Gasen führen. Sorgen Sie für eine gute Luftzirkulation, sodass die Gase sich rasch verflüchtigen können.

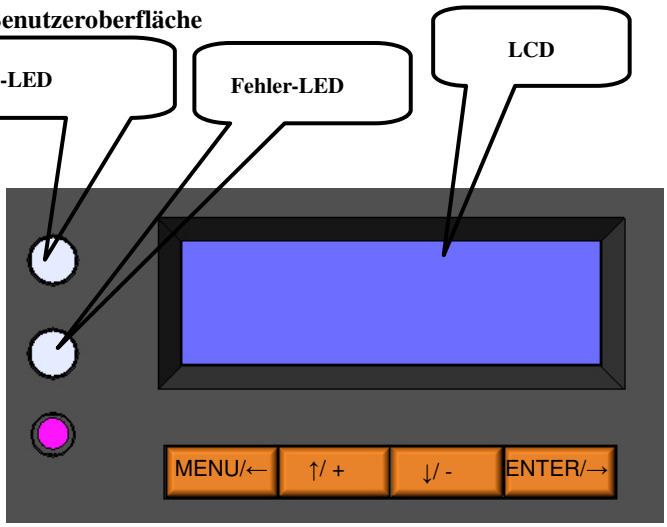
ACHTUNG: Angeschlossene Geräte können Schaden nehmen!
Die Überladung der Batterie kann die Spannung so weit erhöhen, dass sensible elektronische Geräte, die mit dem Lastausgang verbunden sind und über die Batterie betrieben werden, beschädigt werden. Stellen Sie sicher dass alle angeschlossenen Geräte eine höhere Spannung verkraften können, als die eingestellte Überladungsspannung.

ACHTUNG: Batterie kann Schaden nehmen!
Überladung und daraus resultierende Gasbildung kann die Batterie beschädigen. Zu hohe, oder lange Spannungsanpassung kann ebenfalls Schäden verursachen. Bitte achten Sie sorgfältig auf die spezifischen Eigenschaften ihrer Batterie!

Säurebatterien können von der Ausgleichsladung profitieren, da diese dem allgemein eintretenden Verschleiß der Batterie entgegenwirken kann. Die Ausgleichsladung erhöht die Spannung der Batterie über den normalen Wert hinaus, was wiederum zu Gasbildung und Druck innerhalb der Batterie führt, bricht aber die Sulfatschichten im Inneren der Batterie auf und kann eventuelle Verschleiß-und Alterungserscheinungen beseitigen.
An jedem 28. des Monats wird der Regler für die Dauer von 120 Minuten eine Ausgleichsladung ausführen, falls die Ladung konstant erfolgt, oder für 180 Minuten, falls dies nicht konstant geschieht. Ausgleichsladung und Nachladung werden nicht in ein und demselben Ladeprozess ausgeführt um eine zu hohe Gasbildung und Überhitzung der Batterie zu verhindern.

Bei Gelbatterien wird keine Ausgleichsladung ausgeführt!

4.3 HMI Benutzeroberfläche



↑/ + ↓/ - ENTER/→

■ Bedienung :

MENU/← : Menü / “nach links”

↑/ + : “nach oben” / Zahl/Wert erhöhen

↓/ - : ”nach unten” / Zahl/Wert verringern

ENTER/→ : Eingabe / “nach rechts”

• Lade-LED

LEUCHTET GRÜN, wenn die Sonne scheint und die Batterie geladen werden kann,

Lade LED Tabelle 4-1

Farbe	Art des Leuchtens	Ladestatus
grün	leuchtet dauerhaft	lädt

• Fehler-LED

Die Fehler-LED LEUCHTET ROT, falls einer der folgenden Fehler auftritt:

Solarmodul: Überspannung, Fehler bei der Spannungsmessung, MOS-Fehler

Batterie: Überspannung, Fehler bei der Spannungsmessung, Überhitzung;

Lastausgang: Überlastung, Unterspannung, MOS-Fehler, Fehler bei der Spannungsmessung;

Regler: Überhitzung.

Für weitere Problemlösungen lesen Sie in Kapitel 5 nach.

Fehler LED Tabelle 4-2

Farbe	Art des Leuchtens	Ladestatus
rot	blinkt	PV：OverCurrent、Measure Err、 MOS-I Short、MOS-C Short、 MOS Break
		BATT：OVD、Error、OverTemp
		LOAD：Overload、Short、 MOS Short、Error
		DEVICE：OverTemp

4.4 Bedienung und Anzeige des Reglers

Installations – Anleitung

Um ihren Regler möglichst schnell und zugleich effektiv einzustellen empfiehlt es sich, die folgenden elementaren Einstellungen sofort nach Inbetriebnahme einzustellen!

1.Batterietyp und Kapazität: Stellen Sie zu aller erst ihren Batterietyp und Kapazität ein! *(Es ist besonders wichtig dies als erstes zu tun, da der Regler mit falschen Batterieeinstellungen möglicherweise nicht korrekt, beziehungsweise wie gewünscht arbeitet.)*

2.Uhrzeit und Datumseinstellungen: Stellen Sie als zweiten Punkt das korrekte Datum und die richtige Uhrzeit ein.

3.Lastausgangseinstellungen: Stellen sie nun die gewünschte Operationsweise des Lastausgangs ein.

4.(Optional) Lade-und Entladeeinstellungen: Hier wird ihnen ermöglicht, technische Feinabstimmungen vorzunehmen. Falls Sie die Arbeitsweise ihres Reglers nicht auf ein maximales, systembedingtes Optimum einstellen wollen genügen hier völligst die Werte der Werkseinstellung. *(Technische Kenntnisse erforderlich!)*

Wenn Sie die oben genannten Punkte abgearbeitet haben, ist ihr Regler praktisch schon Betriebsbereit! Sie können nun weitere Feinabstimmungen vornehmen.

• Lastausgangs-Einstellungen

1. Von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (light On /Off)

Wenn die PV-Modulspannung bei/nach Sonnenuntergang unter den eingestellten Grenzwert sinkt, schaltet der Regler nach konfigurierbarer Wartezeit den Lastausgang zu. Überschreitet die Modulspannung bei/nach Sonnenaufgang den eingestellten Wert, so schaltet der Regler den Lastausgang nach gewünschter Wartezeit wieder ab.

2. Ab Sonnenuntergang + Zeitschaltung (light + timer)

Wenn die PV-Modulspannung bei/nach Sonnenuntergang unter den eingestellten Grenzwert sinkt, schaltet der Regler nach konfigurierbarer Wartezeit den Lastausgang zu. Erst wenn die eingestellte Zeit vergangen ist, wird der Lastausgang wieder abgeschaltet.

3. Zeitschaltung (Time)

Stellen Sie Start-und Endzeit ein(jeweils Beginn und Ende) und der Regler wird in diesen vorgegebenen Zeitintervallen den Lastausgang zuschalten. Sie können bis zu zwei Zeitintervalle programmieren.

4. Manuelle Einstellung (Manual)

Wählen Sie diese Funktion, wenn Sie den Lastausgang manuell ein/ausschalten möchten.

• Bedienung und Anzeige des Reglers

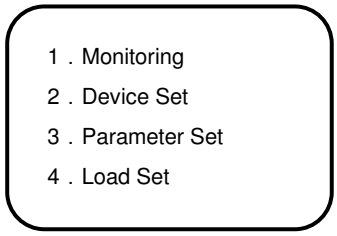
➢ **Startanzeige**

Wenn der Regler eingeschaltet wird, zeigt er folgenden Bildschirm:

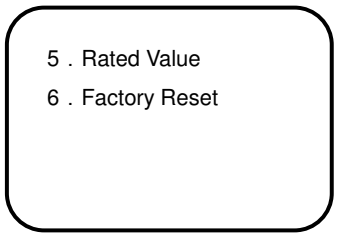
➢ **Hauptmenü**

Wenn der Regler hochgefahren ist, zeigt er **automatisch den Anzeigebildschirm** an.

Drücken Sie MENU/← um zum 1. Teil des Hauptmenüs zu wechseln. Folgendes wird angezeigt:



Drücken Sie ↓/ - um sich nach unten durch das Menü zu wählen. Nach viermaligem drücken erreichen Sie den 2. Teil des Hauptmenüs. Folgendes wird angezeigt:



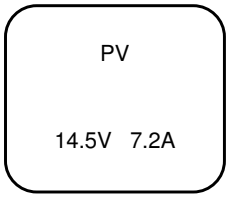
1. Anzeigebildschirm (1. Monitoring)

Wählen Sie im Hauptmenü mittels ↑/ (nach oben) oder ↓/ - (nach unten) den Anzeigebildschirm 1 . Monitoring aus und drücken Sie auf ENTER/→ (Eingabe) um dorthin zu wechseln. Benutzen Sie anschließend wieder ↑/ + und ↓/ - um zwischen den verschiedenen Anzeigefunktionen zu wechseln.

Folgende Werte werden ihnen angezeigt:

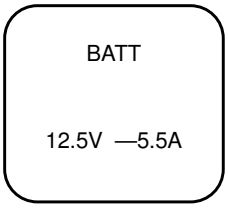
1.1. PV-Modul: Spannung und Strom

Aktuell produzierte Spannung, sowie Stromstärke des PV-Moduls werden angezeigt.



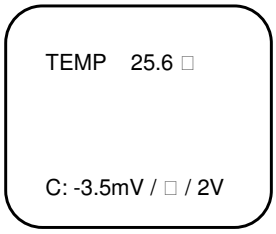
1.2. Batterie: Spannung und Strom

Aktuelle Spannung der Batterie wird angezeigt. Ein Minus vor der angegebenen Stromstärke zeigt an, dass sich die Batterie gerade mit diesem Wert entlädt. Ein Plus zeigt an, dass die Batterie gerade mit diesem Wert geladen wird.



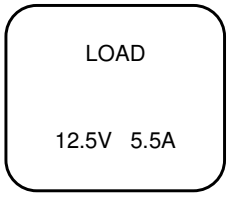
1.3. Temperatur und Temperaturkompensation der Batterie

Dieses Menü zeigt die momentane Temperatur und die Temperaturkompensation der Batterie an.



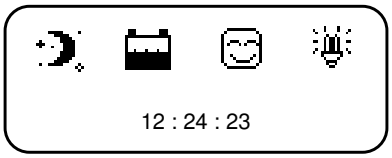
1.4. Ladestrom und Spannung

Dieses Menü zeigt Strom und Spannung des Lastausgangs an.



1.5. Uhrzeit und Systemstatusanzeige

Dieses Menü zeigt die aktuelle Uhrzeit und den Status des Systems. Falls Sie die manuelle An-/Abschaltung des Lastausgangs ausgewählt haben können Sie in diesem Menü mittels der Eingabetaste ENTER/→ den Lastausgang an/abschalten.



Erklärung der Symbole:

: Tag : Nacht

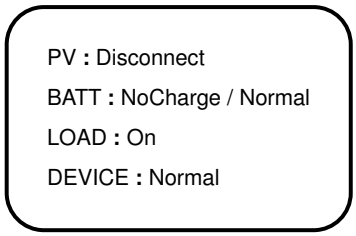
: wird geladen : Normal : Unterspannung

: Normal : Spannung niedrig : Unterspannung

: Lastausgang AN : Lastausgang AUS

1.6. Systemstatus

Das nächste Menü zeigt den Systemstatus an.



PV : *(PV-Status)*

(angeschlossen)	*(nicht angeschlossen)*	*(Messfehler)*
Connect	Disconnect	Measure Err
Over Current	MOS-I Short	MOS-C Short
(Überlastung)	*(MOS-I Kurzschluss)*	*(MOS-C Kurzschluss)*
MOS Break		
(MOS defekt)		

BATT : *(Batteriestatus)*

(Überladungsphase)	*(Puls-Ladung)*	*(Erhaltungsladung)*
Equalize	Boost	Float
(keine Ladung)	*(Unterspannung)*	*(Erhaltungsladung ohne Fehler)*
NoCharge	LVD	UVW
(Normal)	*(Überspannung)*	*(Fehler)*
Normal	OVD	Error
(Überhitzung)		
OverTemp		

LOAD : *(Status des Lastausgangs)*

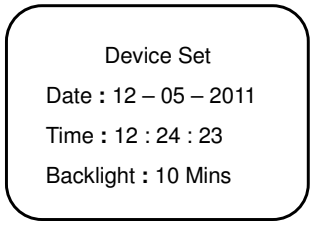
(an)	*(aus)*	*(Überspannung)*
On	*Off*	*OverLoad*
Short	Error	MOS Short
(Kurzschluss)	*(Fehler)*	*(MOS-Kurzschluss)*

DEVICE *: (Status des Geräts)*

Normal	OverTemp
(Normal)	*(Überhitzung)*

2. Uhrzeit und Datumseinstellung (2. Device Set)

Wählen Sie im Hauptmenü den Punkt 2 . Device Set aus, um zum Menü für die Uhrzeit und Datumseinstellung zu gelangen und folgende Informationen angezeigt zu bekommen. **ACHTUNG: Beim Wechseln in dieses Menü stoppt die Uhrzeit. Stellen Sie die korrekte Uhrzeit erneut ein, wenn Sie alle gewünschten Änderungen vorgenommen haben!**

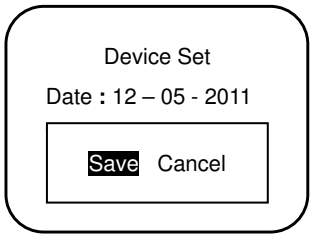


Navigieren Sie in diesem Menü mittels **„MENU"-Taste** (nach links) und **„ENTER"-Taste** (nach rechts) zwischen den verschiedenen Parametern. Halten sie die **„MENÜ"-Taste** gedrückt um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Datum(**„DATE"**)-und Uhrzeit(**„TIME"**) werden mittels **„+"-Taste** und **„-"-Taste** geändert, ebenso die Hindergrundbeleuchtungsdauer **(„BACKLIGHT")** (wählbar von 0-30 Minuten).

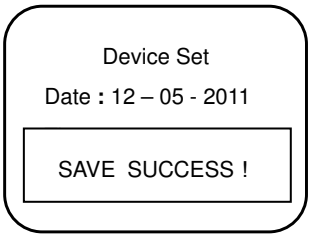
Um die Einstellungen zu sichern navigieren Sie zum untersten Parameter **(„BACKLIGHT“)** und drücken Sie erneut die **„ENTER“-Taste**.

Anschließend erscheint folgendes:

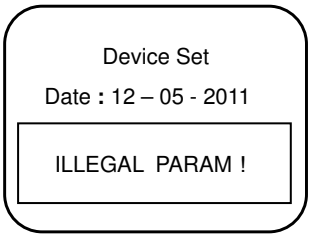


Wählen Sie mittels **„+“-Taste** und **„-“-Taste** zwischen **„SAVE“** (sichern) und **„**CANCEL**“** (abbrechen) und drücken Sie erneut die **„ENTER“-Taste.**

Wenn Sie **„SAVE“** auswählen, wird der Regler automatisch die Gültigkeit ihrer Eingaben überprüfen. Falls keine falschen Eingaben gemacht wurden wird ihnen folgendes angezeigt:



Bei fehlerhaften Angaben, wird folgendes angezeigt:



Nach erfolgreicher Sicherung kehren Sie automatisch zurück zum Hauptmenü.

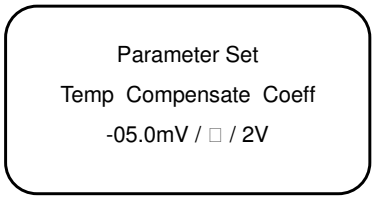
3. Lade-und Entladeeinstellungen (3. Parameter Set)

Wählen Sie im Hauptmenü 3 . Parameter Set aus, um Einstellungen bezüglich Lade- und Entladevorgang vorzunehmen. Drücken Sie die **„MENÜ“-Taste** um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Nehmen Sie nur Änderungen gemäß der Tabelle in Kapitel 6 vor!

3.1. Temperaturkompensation der Batterie

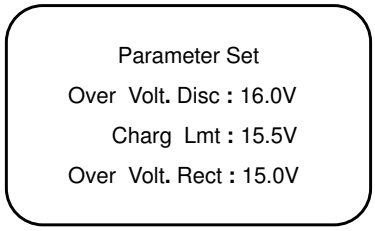
Navigieren Sie mittels **„MENU“-Taste** (nach links) und **„ENTER“-Taste** (nach rechts) zwischen den Parametern. Verändern Sie die Parameter mittels **„+“-Taste** und **„-“-Taste**.

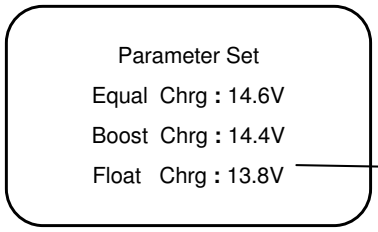


3.2. Kontrollparameter

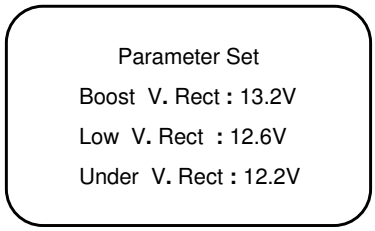
Nach mehrmaligem drücken der **„ENTER“-Taste** gelangen sie zu den Kontrolleinstellungen.

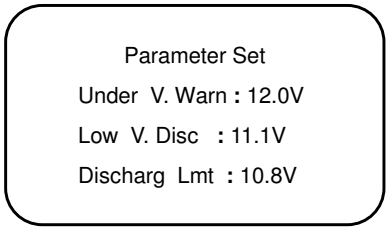
Verändern Sie die Parameter mittels **„+“-Taste** und **„-“-Taste.**



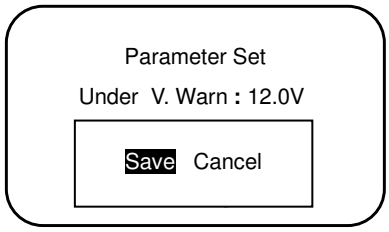


Bei einer Gelbatterie können sie die Parameter nicht verändern!





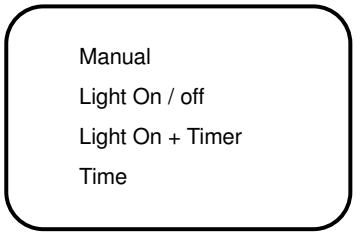
Um die Einstellungen zu sichern, müssen Sie den untersten Menüpunkt „**Discharg Lmt**“ anwählen. Nur hier kann eine Sicherung der vorgenommenen Einstellungen vorgenommen werden! Drücken sie die **„ENTER“-Taste** und wählen Sie mittels **„+“-Taste** und **„-“-Taste** die Option Sichern („Save“) aus und bestätigen sie erneut mit der **„ENTER“-Taste.**



4. Lastausgangs-Einstellungen (4. Load Set)

Wählen Sie im Hauptmenü 4 . Load Set aus und drücken Sie die **„ENTER“-Taste**.

Folgendes erscheint auf dem Display:

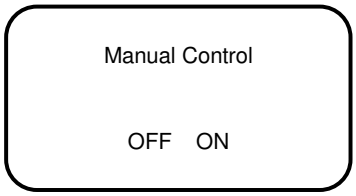


•Achten Sie darauf, dass die eingestellte Grenzspannung für tagsüber etwa mindestens 1V höher eingestellt werden sollte, als die Grenzspannung für nachts.

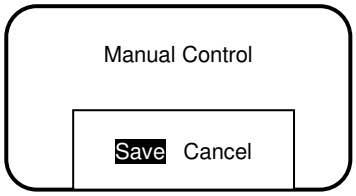
4.1 Manueller Betrieb

Wählen Sie im Menü für Lastausgang Manual aus und drücken Sie die **„ENTER“-Taste**.

Folgendes wird angezeigt:

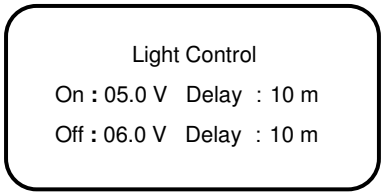


Wählen sie je nach Wunsch ON/OFF aus und sichern Sie ihre Einstellungen wie es obenstehend bereits mehrfach beschrieben wurde.

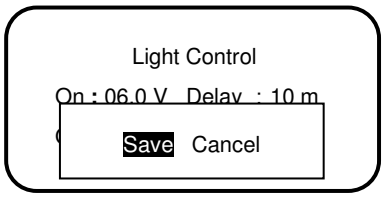


4.2. Von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang

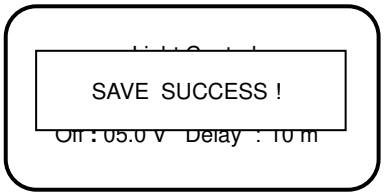
Wählen Sie in den Lastausgangs-Einstellungen Light On / off, so wird Ihnen folgendes angezeigt:



Wählen Sie mittels **„ENTER"-Taste** und **„MENÜ"-TASTE** den gewünschten Parameter und verändern Sie diesen mittels **„+"-Taste** und **„-"-Taste**. Sichern Sie wie bereits gewohnt ihre vorgenommenen Einstellungen indem Sie zum untersten Parameter wechseln und mittels **„ENTER"-Taste**, anschließendem Auswählen der Option **„SAVE"** mittels **„+"-Taste** und **„-"-Taste** und erneutem drücken der **„ENTER"-Taste** ihre Einstellungen Speichern.

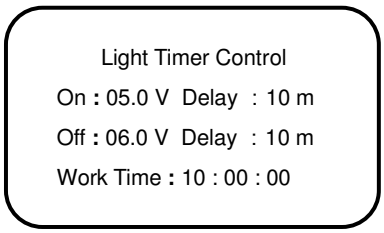


Wie immer kommen Sie nach erfolgreichem Speichern zurück ins Hauptmenü.

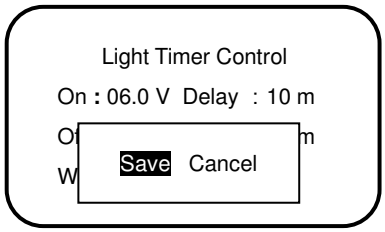


4.3. Ab Sonnenuntergang + Zeitschaltung

Wählen Sie in den Lastausgangs-Einstellungen Light On + Timer. Das LCD-Display zeigt folgendes:



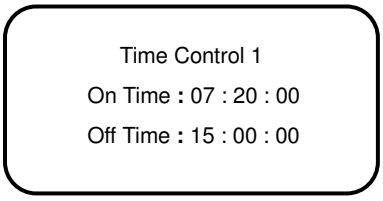
Wählen Sie mittels **„ENTER"-Taste** und **„MENÜ"-TASTE** den gewünschten Parameter und verändern Sie diesen mittels **„+"-Taste** und **„-"-Taste**. Sichern Sie wie bereits gewohnt ihre vorgenommenen Einstellungen indem Sie zum untersten Parameter wechseln und mittels **„ENTER"-Taste**, anschließendem auswählen der Option **„SAVE"** mittels **„+"-Taste** und **„-"-Taste** und erneutem drücken der **„ENTER"-Taste** ihre Einstellungen Speichern.



Hinweis: Wenn der Abschaltezeitpunkt ("OFF" time) später ist, als die Zeit des Sonnenuntergangs wird der Regler den Lastausgang bei Sonnenaufgang abschalten.

4.4. Zeitabhängige Lastausgangschaltung

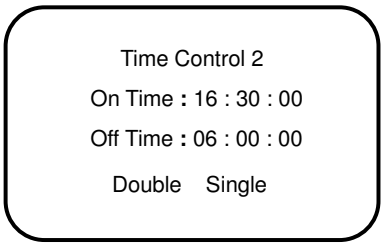
Wählen Sie in den Lastausgangs-Einstellungen Time um zur zeitabhängigen Lastausgangsschaltung zu gelangen. Folgendes wird angezeigt:



Wählen Sie mittels **„ENTER"-Taste** und **„MENÜ"-TASTE** den gewünschten Parameter und verändern Sie diesen mittels **„+"-Taste** und **„-"-Taste**.

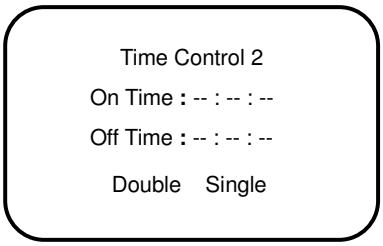
Es gibt außer den Einstellungen zu „Time Control 1" noch Einstellungen für „Time Control 2".

Nehmen Sie hier ebenfalls wie gewohnt die gewünschten Einstellungen vor. Wählen Sie Double, so stehen ihnen beide Zeitintervalle zur Verfügung.



*Falls Sie beide Zeitintervalle benutzen, achten Sie darauf, dass sich die Zeiten unterscheiden, da sonst keine korrekte Sicherung ausgeführt werden kann.

Wenn Sie Single als Einstellung wählen, steht ihnen nur das Zeitintervall von „Time Control 1 zur Verfügung. („Time Control 2“ hat dann keinen Effekt mehr)

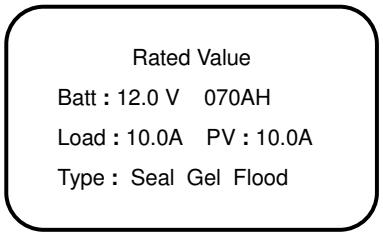


Haben Sie alle gewünschten Änderungen vorgenommen, sichern Sie ihre Eingaben auf die gewohnte Weise und kehren so zum Hauptmenü zurück.

5. Batterieeinstellungen (5. Rated Value)

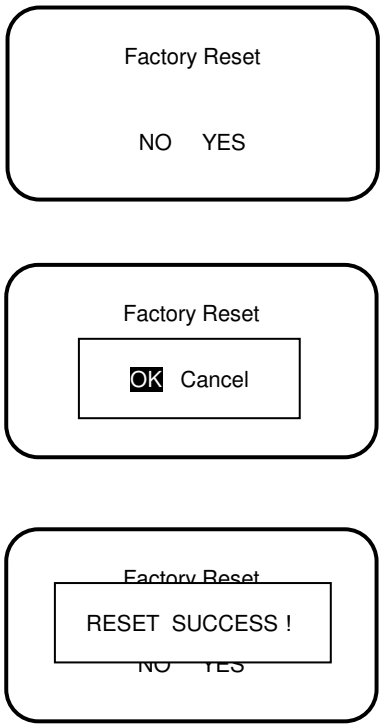
Wählen Sie im zweiten Teil des Hauptmenüs den Punkt 5 . Rated Value an, um die Batterieeinstellungen anzupassen. Hier können Batterietyp und Kapazität angepasst werden(wählbar von 1-999 AH).

Wählen Sie mittels **„ENTER“-Taste** und **„MENÜ“-TASTE** den gewünschten Parameter und verändern Sie diesen mittels **„+“-Taste** und **„-“-Taste**.



6. Werkseinstellungen (6. Factory Reset)

Falls Sie den Regler auf die Werkseinstellungen zurücksetzten möchten wählen Sie im zweiten Teil des Hauptmenüs den Unterpunkt 6 . Factory Reset aus.



5 Sicherheit, Problemlösung und Wartung

5.1 Sicherheit

·PV-Modul Kurzschluss

Hat das PV-Modul einen Kurzschluss, beseitigen sie diesen.

·Überladung des Lastausgangs

Wenn der gelieferte Strom über das maximale Verbrauchspensum hinausgeht, schaltet der Regler den Lastausgang ab. Beseitigen Sie den Fehler und starten Sie den Regler neu.

·Kurzschluss des Lastausgangs

Geschützt gegen Kurzschluss! Beseitigen Sie den Fehler und starten Sie den Regler neu.

·Falsche Polarisation am PV-Modul

Schutz gegen falschen Anschluss, der Regler kann dabei keinen Schaden nehmen.
Beheben Sie den Fehler und fahren Sie mit dem Betrieb fort.

·Falsche Polarisation an der Batterie

Schutz gegen falschen Anschluss, der Regler kann dabei keinen Schaden nehmen.
Beheben Sie den Fehler und fahren Sie mit dem Betrieb fort.

·Beschädigter lokaler Temperatursensor

Wenn der Temperatursensor beschädigt ist, wird die Batterie unter den Bedingungen von 25°C geladen oder entladen um Schäden an der Batterie zu vermeiden.

·Schutz vor Überhitzung

Wenn die Temperatur des Reglers über 85°C steigt, setzt automatisch der Überhitzungsschutz ein. Sinkt die Temperatur auf unter 80°C wird mit dem Betrieb wieder fortgefahren.

·Spannungsspitzen

Das PV-Modul wird vom Regler gegen hohe Spannungsspitzen geschützt.

5.2 Problembehandlung

Fehler	Mögliche Ursachen	Lösung
Lade-LED leuchtet nicht, obwohl die Sonne auf die PV-Module scheint. Einstellungen zeigen: PV-Modul nicht angeschlossen.	PV-Modul nicht angeschlossen	Stellen Sie sicher, dass PV-Modul und Batterie korrekt angeschlossen sind.
Batterie wird nicht geladen und PV-Einstellungen zeigen: „Over Current“	Ladestrom ist höher als der für den Regler zulässige Wert	Stellen Sie sicher, dass der Ladestrom ihrer PV-Module nicht die zulässigen Werte ihres Ladereglers übersteigt. Wenn der Ladestrom zu hoch ist, schaltet der Regler den Lastausgang nach gewisser Zeit automatisch ab. Alle 60 Sekunden wird der Lastausgang automatisch wieder zugeschaltet.
Lade und Entladevorgang ist ausgeschaltet, PV-Einstellungen zeigen: Measure Err、MOS-I Short、MOS-C Short、MOS Break.	MOS-I oder MOS-C beschädigt	Starten Sie den Regler neu. Falls der Fehler immer noch angezeigt wird kontaktieren Sie ihren Hersteller. Schließen sie den Regler sofort komplett ab!
Lastausgang ist abgeschaltet und Batterieeinstellungen zeigen: LVD	Batterie komplett entladen	Der Regler hat den Lastausgang abgeschaltet und wird diesen erst wieder zuschalten, wenn die Batterie geladen ist.
Ladevorgang ist abgeschaltet und Batterieeinstellungen zeigen: OVD	Batterie überladen	Finden Sie heraus ob die Batteriespannung zu hoch ist und schließen Sie das PV-Modul ab.

Ladevorgang ist abgeschaltet und Batterieeinstellungen zeigen: Over Temp	Überhitzung	Wenn die Regler oder Batterietemperatur 85°C übersteigt schaltet der Regler automatisch ab. Sinkt die Temperatur unter 75°C nimmt der Regler den Betrieb wieder auf.
Ladevorgang ist abgeschaltet und Batterieeinstellungen zeigen: Error	Fehler beim Erkennen der Batteriespannung	Starten Sie den Regler neu. Falls der Fehler immer noch angezeigt wird kontaktieren Sie ihren Hersteller. Schließen sie den Regler sofort komplett ab!
Entladevorgang ist abgeschaltet und Lastausgangseinstellungen zeigen: Overload	Lastausgangsstrom ist zu niedrig für Verbraucher	Reduzieren Sie die Anzahl an Verbrauchern. Der Regler wird versuchen den Lastausgang wieder zuzuschalten, wartet jedoch nach jedem gescheiterten Versuch 5 Sekunden länger, bis zu einem Maximum von 25 Sekunden, nach dem 5. Versuch. Dieser ist zugleich der letzte automatische Versuch. Drücken Sie ENTER um diesen Vorgang nach dem 5. Versuch erneut zu starten.
Entladevorgang ist abgeschaltet und Lastausgangseinstellungen zeigen: Short	Kurzschluss am Lastausgang	Stellen Sie sicher, dass die Verbraucher korrekt angeschlossen sind. Der Regler wird versuchen den Lastausgang wieder zuzuschalten, wartet jedoch nach jedem gescheiterten Versuch 5 Sekunden länger, bis zu einem Maximum von 25 Sekunden, nach dem 5. Versuch. Dieser ist zugleich der letzte automatische Versuch. Drücken Sie ENTER um diesen Vorgang nach dem 5. Versuch erneut zu starten.

Lade-und Entladevorgang sind abgeschaltet. Lastausgangseinstellungen zeigen: MOS-I Short、Error.	Entlade-technik ist beschädigt	Starten Sie den Regler neu. Falls der Fehler immer noch angezeigt wird kontaktieren Sie ihren Hersteller. Schließen sie den Regler sofort komplett ab!
Lade-und Entladevorgang sind abgeschaltet. Lastausgangseinstellungen zeigen: OverTemp.	Regler überhitzt	Wenn die Regler oder Batterietemperatur 85°C übersteigt schaltet der Regler automatisch ab. Sinkt die Temperatur unter 75°C nimmt der Regler den Betrieb wieder auf.

5.3 Wartung

Führen Sie die folgenden Wartungsmaßnamen mindestens 2 mal im Jahr aus, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.

- Stellen Sie sicher, dass der Regler an einem sicheren, sauberen und trockenen Ort angebracht ist.
- Stellen Sie sicher, dass in der nähe des Reglers genug Luftzirkulation herrscht, entfernen sie etwaige Verschmutzung am Wärmetauscher.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Kabel korrekt angeschlossen sind und nicht beschädigt. Ersetzen Sie gegeben Falls die beschädigten.
- Ziehen sie die Anschlüsse nach und stellen Sie sicher, dass keine beschädigten Kabel oder lockeren Anschlüsse dabei sind.
- Stellen Sie sicher, dass die LEDs und der LCD-Bildschirm unbeschädigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Systemkomponenten geerdet und sicher angeschlossen sind.
- Stellen Sie sicher, dass keine beschädigten oder verdreckten Teile im System vorhanden sind. Achten Sie besonders auf Korrosion, beschädigte Isolation, Schäden

durch Insekten und Nagetiere, angesammelte Verschmutzung aller Art, Anzeichen von Überhitzung und lose Schrauben.

- Stellen Sie sicher, dass Ihre Hauselektrik vor eventuellen Blitzschlägen geschützt ist um den Regler nicht zu gefährden.

Achtung: Gefahr eines elektrischen Schlages!
Stellen Sie sicher, dass der Regler nicht an den Strom angeschlossen ist, bevor sie die oben genannten Wartungsarbeiten ausführen, um sich nicht zu gefährden.

6 Garantie

Der Laderegler hat für Privatanwender eine Garantie von zwei Jahren, ab Kaufdatum auf eine fehlerfreie Fabrikation und Funktion. Die Garantie umfasst in dieser Zeit die kostenlose Reparatur oder den Austausch des defekten Geräts.

•Anspruch:

Vor Inanspruchnahme des Garantieservice prüfen Sie an Hand der Bedienungsanleitung ob es sich tatsächlich um einen Defekt des Ladereglers handelt oder nicht doch um einen anderen Systemfehler. Falls der Regler defekt sein sollte, senden Sie diesen bitte in einem geschützten Paket frei an den Händler zurück um schnellstmöglich den Regler wieder repariert zurück zu bekommen. Dem Regler muss eine Kopie des Kaufbeleges sowie eine detaillierte Fehlerbeschreibung mit Modellname, Größe und Seriennummer, verwendeter Batterie und angeschlossenen Verbrauchern beiliegen um die Garantieabwicklung durchführen zu können. Diese Angaben sind wichtig um den Fehler und die Ursache des Fehlers lokalisieren zu können.

•Diese Garantie gilt nicht unter folgenden Bedingungen:

1. Defekt durch Unfälle, unsachgemäßen, fehlerhaften und verwendungsfremden Betrieb.

2. Solarmodule mit höherer Leistung als maximal für diesen Regler zugelassen.
3. Unerlaubter Veränderung, oder eigenmächtiger Reparatur.
4. Beschädigung beim Transport.
5. Schaden durch äußere Umwelteinflüsse wie Überspannung (Blitz, Wechselstrom), Hitze oder Feuchtigkeit.
6. Mechanischer Beschädigung oder überzogener Anschlussklemmen.

7 Technische Daten

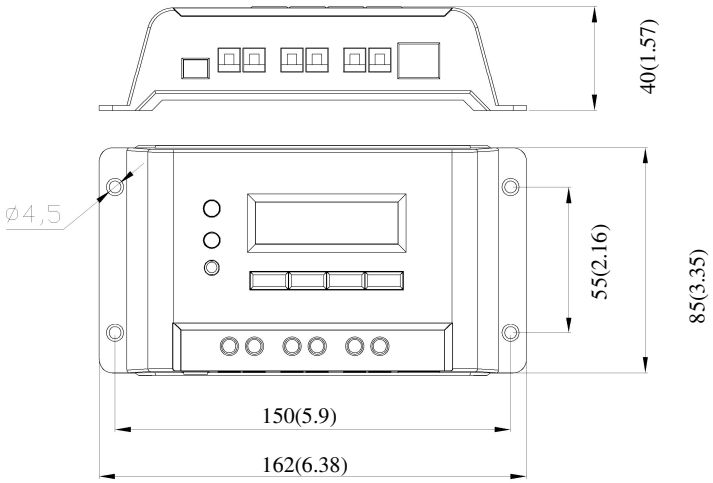
Model NO： **VS* * * *** **VS* * * *N**	**1024**	**2024**	**3024**	**4024**	**5024**	**6024**
Elektrische Daten						
Nominale Systemspannung	12V/24V Autoerkennung					
Maximale Batteriespannung	32V					
Maximale PV-Spannung	48V					
Maximaler Ladestrom (A)	10	20	30	40	50	60
Spannungsabfall beim Laden	≤0.24V					
Spannungsabfall beim Verbraucher	≤0.16V					
Eigenverbrauch	≤18mA					
System	TTL232 level / RJ45 interface					
Sensor	2ERJ—3.81					
Erdung	**VS* * * *24** ：positiv **VS* * * *24N** ：negativ					
Umweltparameter						
Betriebstemperatur	-20℃~ +55℃					
Storage temperature	-30℃~ +80℃					
Schutzklasse	IP30					
Mechanische Daten						
Anschluss(mm^2)	4	10	16	35	35	35
Gewicht (kg)	0.2	0.4	0.7	0.9	1.2	1.3

Model NO : **VS* * * *** **VS* * * *N**	**2048**	**3048**	**4048**	**5048**	**6048**
Electrical Parameters					
Nominale Systemspannung	12V/24V/48V Auto work				
Maximale Batteriespannung	64V				
Maximale PV-Spannung	96V				
Maximaler Ladestrom (A)	20	30	40	50	60
Spannungsabfall beim Laden	≤0.24V				
Spannungsabfall beim Verbraucher	≤0.16V				
Eigenverbrauch	≤18mA				
System	TTL232 level / RJ45 interface				
Sensor	2ERJ—3.81				
Erdung	**VS* * * *48 :** positiv **VS* * * *48N :** negativ				
Umweltparameter					
Betriebstemperatur	-20℃~ +55℃				
Storage temperature	-30℃~ +80℃				
Schutzklasse	IP30				
Mechanische Daten					
Anschluss(mm^2)	16	35	35	35	35
Gewicht (kg)	0.7	0.9	1.2	1.3	1.5

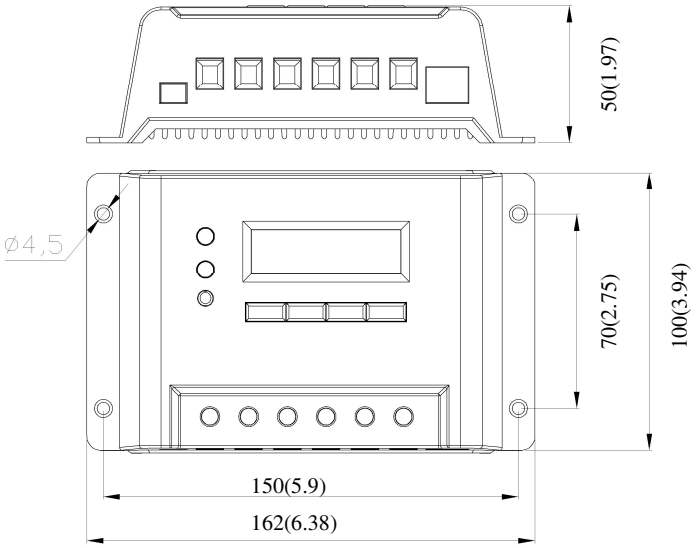
*** Nur für Säurebatterie**		Gel	Sealed	Flooded
Ladeparameter				
Überspannung	max	17V; ×2/24V; ×4/48V		
	min	15V; ×2/24V; ×4/48V		
	norm	**16V; ×2/24V; ×4/48V**		
Maximale Ladespannung	max	16V; ×2/24V; ×4/48V		
	min	14V; ×2/24V; ×4/48V		
	norm	**15.5V; ×2/24V; ×4/48V**		
Wiederaufnahme nach Überspannung	max	16V; ×2/24V; ×4/48V		
	min	14V; ×2/24V; ×4/48V		
	norm	**15V; ×2/24V; ×4/48V**		
Ausgleichsladung	max	NC	15.2V; ×2/24V; ×4/48V	
	min	NC	14.2V; ×2/24V; ×4/48V	
	norm	**NC**	**14.6V ;x2/24V ; ×4/48V**	**14.8V ;x2/24V ; ×4/48V**
Nachladung	max	15V; ×2/24V; ×4/48V		
	min	13.8V; ×2/24V; ×4/48V		
	norm	**14.2V ;x2/24V ; ×4/48V**	**14.4V ;x2/24V ; ×4/48V**	**14.6V ;x2/24V ; ×4/48V**
Erhaltungsladung	max	14.2V; ×2/24V; ×4/48V		
	min	13.2V; ×2/24V; ×4/48V		
	norm	**13.8V; ×2/24V; ×4/48V**		
Wiederaufnahme Nachladung	max	13.5V; ×2/24V; ×4/48V		
	min	12.7V; ×2/24V; ×4/48V		
	norm	**13.2V; ×2/24V; ×4/48V**		
Wiederaufnahme nach Unterspannung	max	13.2V; ×2/24V; ×4/48V		
	min	12V; ×2/24V; ×4/48V		
	norm	**12.6V; ×2/24V; ×4/48V**		

Wiederaufnahme nach Unterspannung Warnung	max	12.6V; ×2/24V; ×4/48V	
	min	11.8V; ×2/24V; ×4/48V	
	norm	**12.2V; ×2/24V; ×4/48V**	
Unterspannung Warnung	max	12.4V; ×2/24V; ×4/48V	
	min	11.6V; ×2/24V; ×4/48V	
	norm	**12V; ×2/24V; ×4/48V**	
Unterspannung Abschaltung	max	11.8V; ×2/24V; ×4/48V	
	min	10.5V; ×2/24V; ×4/48V	
	norm	**11.1V; ×2/24V; ×4/48V**	
Tiefentladung	max	11V; ×2/24V; ×4/48V	
	min	10.5V; ×2/24V; ×4/48V	
	norm	**10.8V; ×2/24V; ×4/48V**	
Dauer Ausgleichsladung		NC	2 h
Dauer Nachladung		2 h	
Grenzspannung			
DTTV (Tag)	max	10V; ×2/24V; ×4/48V	
	min	1V; ×2/24V; ×4/48V	
	norm	**6V; ×2/24V; ×4/48V**	
NTTV (Nacht)	max	10V; ×2/24V; ×4/48V	
	min	1V; ×2/24V; ×4/48V	
	norm	**5V; ×2/24V; ×4/48V**	
Temperaturkompensation			
Temperaturkompensation	-30mV/□/12V（25□ ref）		

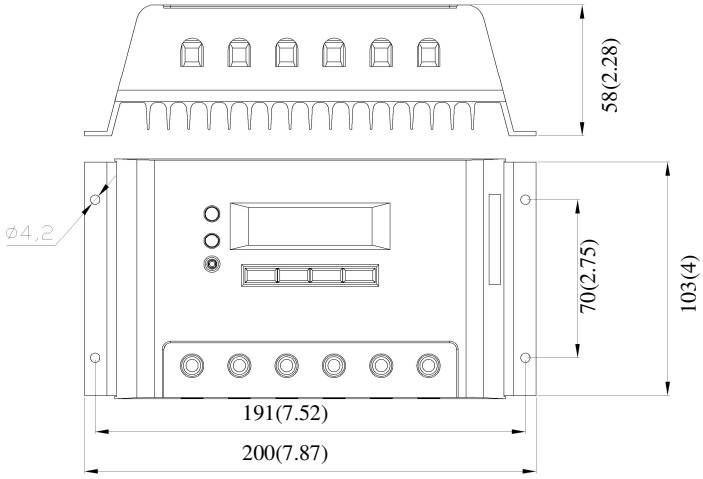
mm(inches)

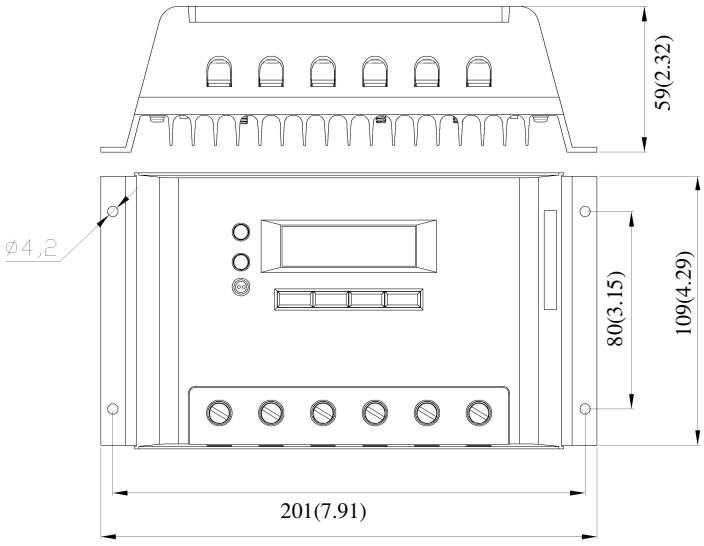


VS1024(N) Maße

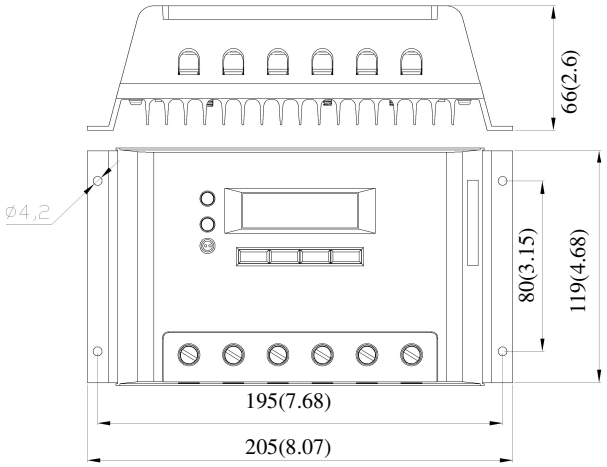


VS2024(N) oben // VS2048(N) & VS3024(N) unten

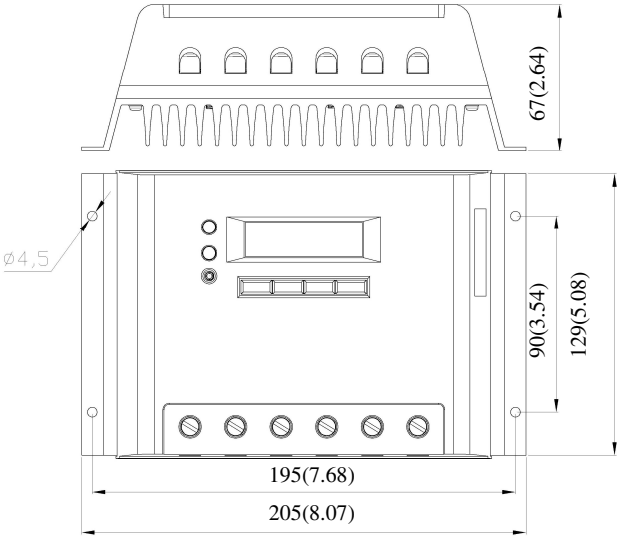




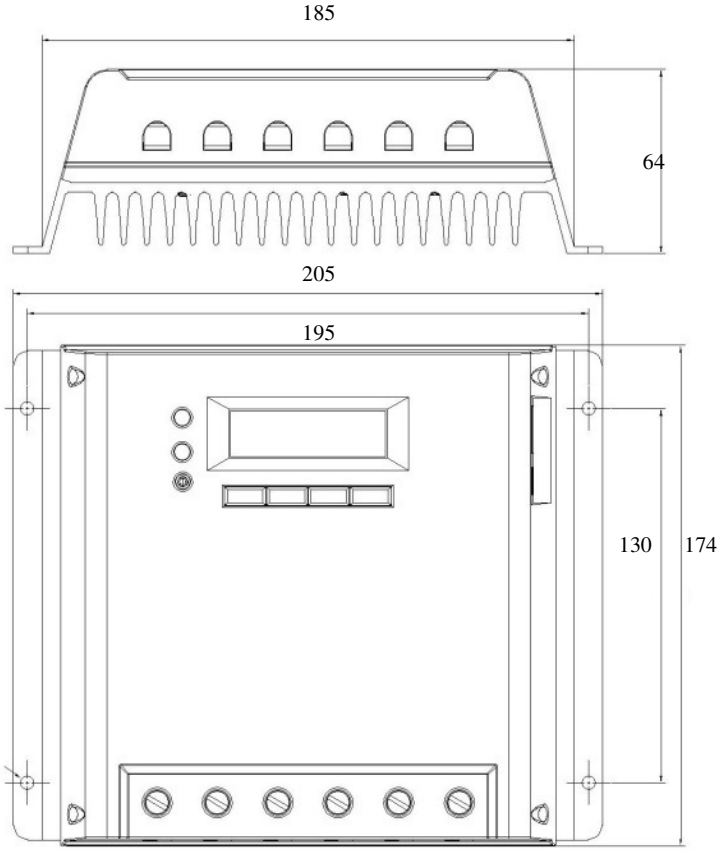
VS3048(N) & VS4024(N) oben // VS4048(N) & VS5024(N) unten



VS5048(N) & VS6024(N)



VS6048(N)



Version: 6.0

Westech-Soar OHG

Tel：+49 89 89545770

Fax：+49 89 89545771

E-mail：verkauf@westech-solar.com

Website：www.westech-solar.com

BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel：010-82894112 / 82894962

Fax：010-82894882

E-mail：info@epsolarpv.com

Website: www.epsolarpv.com